

# L'échaudure des feuilles de la canne à sucre

**Actuellement, la maladie bactérienne de l'échaudure des feuilles de canne à sucre se propage rapidement à travers le monde. Les seuls moyens de lutte sont préventifs. Ils impliquent des techniques de multiplication et de distribution des plants parfaitement contrôlées et une sélection sévère des nouvelles variétés.**

L'échaudure des feuilles (*leaf scald* en anglais) de la canne à sucre (hybrides interspécifiques de *Saccharum* sp.) est une maladie bactérienne vasculaire provoquée par *Xanthomonas albilineans* (Ashby) Dowson. Les conséquences économiques peuvent être graves lorsque des variétés sensibles sont atteintes dans les zones de production (RICAUD et RYAN, 1989). Cet effet direct est particulièrement visible quand la maladie survient pour la première fois dans un pays, ou lorsqu'une nouvelle souche de l'agent pathogène apparaît dans une région déjà contaminée.

## Les symptômes

Dans la symptomatologie, on distingue une forme chronique, une forme aiguë et des phases particulières de latence et d'éclipse (ROTT *et al.*, 1988 ; RICAUD et RYAN, 1989).

### La forme chronique

La forme chronique se caractérise par la présence, sur les feuilles, de lignes parallèles aux nervures. Ces lignes (ou stries) sont étroites comme un trait de crayon ou atteignent presque 1 centimètre de large. Elles s'allongent graduellement le long du limbe ; leur couleur varie du blanc au jaune sur le limbe et devient violacée quand elles se prolongent sur la gaine (AUTREY *et al.*, 1992 b). Lorsque la strie vieillit, elle peut prendre une teinte rougeâtre ; celle-ci est le seul symptôme externe qui se développe sur les variétés résistantes.

Lorsque la maladie s'intensifie, les stries s'élargissent et deviennent plus diffuses sur les feuilles arrivant à maturité. Le tissu foliaire blanchit. Le feuillage entier peut être chlorosé et prendre cette couleur blanchâtre. La décoloration du limbe est accompagnée d'un dessèchement de l'extrémité des feuilles qui se recourbent vers l'intérieur, donnant à la pousse une allure en fuseau.

Pour les tiges âgées, le caractère particulier de la forme chronique est le développement quasi simultané des bourgeons axillaires sans effet de dominance apicale. Il en résulte que les bourgeons de la base de la tige sont les plus développés, alors qu'en cas de rupture de dominance apicale d'une tige saine dont l'extrémité est sectionnée, seul le bourgeon le plus jeune, placé en dessous du méristème apical, se développe. Les pousses axillaires formées (appelées aussi ailerons) ont les mêmes symptômes que les tiges principales.

En section longitudinale, la tige malade présente un rougissement des vaisseaux au niveau des nœuds, voire des entre-nœuds.

### La forme aiguë

La forme aiguë se manifeste par un flétrissement soudain des cannes arrivées à maturité. Lorsque les symptômes de la forme chronique sont absents, des cannes apparemment saines dépérissent ainsi, comme si elles se desséchaient.

Elle se produit souvent après un épisode pluvieux suivi d'une période de sécheresse prolongée, mais elle semble limitée aux variétés très sensibles.

P. ROTT

CIRAD-CA, BP 5035, 34032 Montpellier  
Cedex 1, France



## La variabilité de l'agent pathogène

La variabilité de *X. albilineans* a fait l'objet de récentes recherches (ROTT et DAVIS, 1994). C'est un facteur clé pour la mise au point des méthodes de diagnostic ou de détection et pour la détermination des souches les plus agressives, utilisées pour le tri des variétés résistantes à la maladie.

En l'occurrence, la chute de la résistance variétale à l'échaudure des feuilles a plusieurs fois été attribuée au développement ou à l'introduction de nouvelles souches de l'agent pathogène. Or cela n'a jamais pu être démontré sans équivoque. Il existe effectivement une variation du pouvoir pathogène au sein de l'espèce *X. albilineans*, mais ce n'est que récemment que AUTREY *et al.* (1992 a) ont mis en avant des données qui attesteraient la présence de différentes races de cette bactérie à l'île Maurice.

### Les formes de variation

Plusieurs formes de variation ont été identifiées, concernant diverses caractéristiques : la morphologie des colonies et des cellules bactériennes, les protéines cellulaires totales, les esters méthyliques d'acides gras, la réaction à l'égard de bactériophages, la réaction à l'égard d'antisérums (variation sérologique), le génome (profils d'ADN).

Des souches de 33 zones géographiques ont été classées en trois sérovars (groupes sérologiques) et au moins quatre groupes génomiques (ROTT *et al.*, 1994 b ; DAVIS *et al.*, 1994 ; DAVIS et ROTT, résultats non publiés). Certaines zones sont affectées par une seule forme de variation. En revanche, deux sérovars et quatre groupes génomiques différents ont été trouvés à l'île Maurice. Toutefois, aucune corrélation n'a pu être mise en évidence entre les différentes formes de variation.

Ces résultats confirment au moins que la dissémination de l'agent pathogène d'une zone géographique à une autre doit être empêchée.

La variation sérologique doit être prise en compte lorsque les techniques sérologiques (ELISA par exemple) sont utilisées pour le diagnostic de l'échaudure des feuilles. Pour un diagnostic efficace, les sérums doivent réagir contre les différents types sérologiques connus de la bactérie.

La variation du génome bactérien devrait constituer la base la plus sûre pour étudier la variation du pouvoir pathogène de *X. albilineans*, comme cela est suggéré par l'observation suivante, faite en Floride : la recrudescence de l'échaudure des feuilles est étroitement liée à l'apparition d'un nouveau type génétique de la bactérie (DAVIS, 1992 ; DAVIS *et al.*, 1993). L'étude des relations entre la variabilité du génome et le pouvoir pathogène de la bactérie est en cours au CIRAD (Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement, France) et à l'université de Floride. Si une relation entre ces deux caractéristiques de *X. albilineans* est mise en évidence, l'identification des souches de l'agent pathogène les plus agressives serait possible et l'efficacité du tri des variétés de canne à sucre améliorée.



Blanchiment du limbe dû à une toxine produite par *Xanthomonas albilineans*, l'albicidine.

Cliché P. Rott

## Les phases de latence et d'éclipse

Beaucoup de plantes infectées ne présentent pas de symptômes ou seulement quelques lignes blanches foliaires, pendant une longue période, appelée phase de latence. Elle est rompue pour des raisons encore inconnues. L'explication la plus couramment invoquée fait état de stress, notamment climatiques et nutritionnels, qui favoriseraient le développement de la maladie.

La phase de latence constitue l'un des principaux obstacles à la lutte contre l'échaudure des feuilles. La canne à sucre peut tolérer l'agent pathogène pendant plusieurs semaines, voire plusieurs mois, sans exprimer de symptômes, ou de façon si discrète qu'ils échappent à l'observation visuelle (ROTT *et al.*, 1988 ; RICAUD et RYAN, 1989). En conséquence, la maladie a largement été disséminée dans le monde à cause de boutures prélevées sur des plantes saines en apparence.

Une autre phase, dite d'éclipse, peut se dérouler en même temps que la phase de latence. Au cours de la croissance de la plante, des lignes blanches foliaires apparaissent et disparaissent. Elles ne sont plus visibles après la sénescence et la mort des feuilles les plus âgées alors que les feuilles nouvellement formées ne présentent plus de symptômes. Une plante peut donc être signalée malade ou saine selon la date d'inspection.

## La distribution géographique

L'échaudure des feuilles de la canne à sucre a été signalée pour la première fois en 1911 en Australie par NORTH (MARTIN et ROBINSON, 1961). Néanmoins, la maladie serait apparue aux îles Fidji en 1908, voire beaucoup plus tôt.

L'échaudure des feuilles a causé des pertes importantes au début du siècle



sur des cultures de variétés nobles (*S. officinarum*). La maladie a été partiellement maîtrisée grâce à l'introduction de variétés résistantes hybrides, possédant des gènes de *S. spontaneum* (RICAUD et RYAN, 1989). Mais de fréquentes recrudescences, dont les raisons restent mal connues, ont eu lieu dans plusieurs pays. Par exemple, l'épidémie de 1964 à l'île Maurice semble liée à la chute de résistance de deux variétés largement cultivées et à l'apparition probable d'une nouvelle souche de *X. albilineans* (RICAUD et PEROM-BELON, 1964).

Au cours des dix dernières années, l'échaudure des feuilles a été à nouveau signalée, notamment en Guadeloupe, en Floride, en République dominicaine, dans l'île Maurice et à Taiwan. En Floride, elle a été associée à l'apparition d'une

nouvelle souche de l'agent pathogène (DAVIS, 1992). A l'île Maurice, la sévère épidémie de 1989 a été attribuée à une dissémination aérienne de la bactérie (AUTREY *et al.*, 1992 *b*). Actuellement, le nombre de pays concernés augmente. Les derniers exemples sont le Mexique (IRVINE *et al.*, 1993), la Louisiane (GRISHAM *et al.*, 1994), le Texas (ISAKEIT, communication personnelle, 1994) et le Guatemala (OVALLE *et al.*, 1995). L'échaudure des feuilles a été identifiée à ce jour dans au moins 61 zones géographiques (figure 1).

## Les conséquences économiques

Les plantations de variétés sensibles peuvent être totalement détruites en quelques mois ou en quelques



Aspect d'une tige malade : dessèchement des feuilles recourbées vers l'intérieur, en forme de fuseau.

Cliché P. Rott

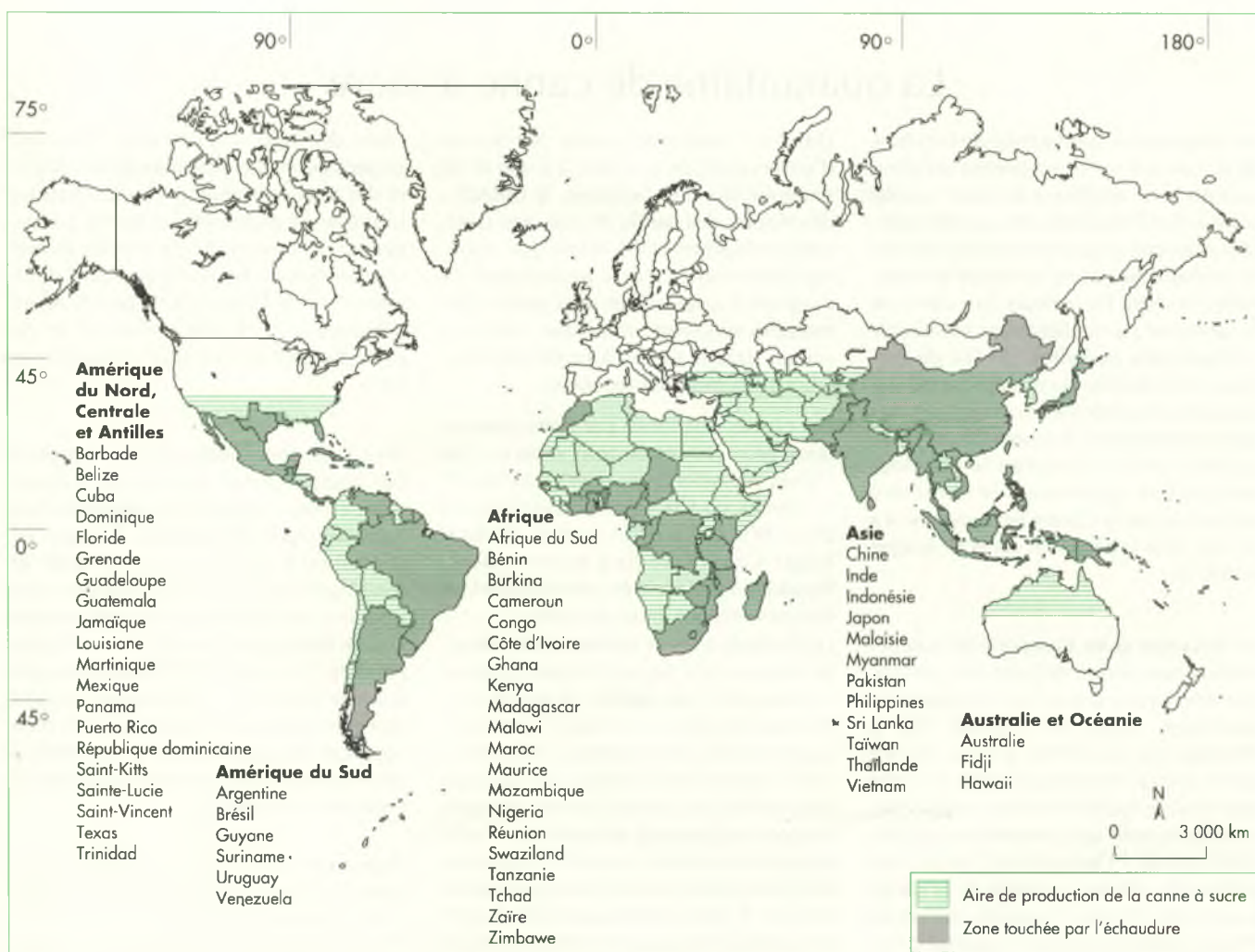


Figure 1. Les zones actuellement touchées par l'échaudure des feuilles de la canne à sucre.



années. Les diminutions de rendement les plus spectaculaires sont notées après le développement de la forme aiguë.

### Pertes directes : rendement au champ et qualité du jus

Cette maladie affecte à la fois le rendement en canne à la récolte et la qualité du jus extrait (HOY et GRISHAM, 1994). En Guadeloupe, COCHEREAU et JEAN-BART (1989) ont estimé des pertes de 13 tonnes de canne par hectare en considérant les différences de rendement entre les tiges usinables saines et malades. Sur cette île, des chutes de rendement au champ de 15 à 20 % ont été notées pour la variété sensible B69379 (ROTT *et al.*, 1995).

Au Mexique, la maladie a été diagnostiquée pour la première fois en

1992 : elle a détruit 800 hectares de la variété Mex64-1487. Actuellement, la variété Mex69-290, cultivée sur 150 000 hectares (25 % des surfaces en canne), est peu touchée, alors que des résultats préliminaires montreraient qu'elle est sensible (cannes échaudées avec développement de pousses axillaires). Si cette sensibilité est confirmée, les pertes financières pourraient être considérables, dans le cas où la variété Mex69-290 serait infectée sur l'ensemble du Mexique. Une baisse du rendement de 1 % conduirait à une perte d'environ 15 millions de nouveaux pesos mexicains, soit environ 24 millions francs français (estimation d'octobre 1994, basée sur un rendement moyen au champ de 100 tonnes de canne par hectare et le prix payé au planteur de 100 pesos par tonne).

### Pertes indirectes : coût de replantation et de sélection

L'échaudure des feuilles cause aussi des pertes indirectes, dues aux coûts de replantation des zones détruites, de production de matériel sain (culture *in vitro* et thérapie) et de sélection de variétés résistantes.

Aussi, la culture de certaines variétés très performantes, mais sensibles à la maladie, comme Q63 en Australie, B69379 en Guadeloupe ou M 695 69 à l'île Maurice, doit être évitée (EGAN, 1971 ; ROTT et FELDMANN, 1991 ; AUTREY *et al.*, 1992 b). L'apparition récente de la maladie en Louisiane a provoqué la perte de clones prometteurs en cours de sélection et a conduit à une modification des stratégies d'amélioration variétale (HOY et GRISHAM, 1994).

## La quarantaine de canne à sucre

Les exigences de productivité de la culture de la canne à sucre supposent un effort continu pour améliorer le statut variétal (c'est-à-dire l'ensemble des variétés cultivées dans une zone à un moment donné), en introduisant et en évaluant de nouvelles variétés. Par ailleurs, la culture de la canne est particulièrement vulnérable à l'égard des maladies, du fait de certaines spécificités : la multiplication par boutures facilite la propagation des agents pathogènes, la monoculture sur de grandes surfaces favorise le développement des épidémies, le caractère pluriannuel de la culture (en moyenne 4 à 10 ans) rend la sélection variétale longue et difficile.

Les échanges et les transports de matériel végétal sous forme de boutures présentent des risques graves qu'il convient de contrôler. Dans les années 70, à Montpellier, le CIRAD a ainsi mis en place une unité de quarantaine. Cette quarantaine fournit des boutures saines, principalement aux périmètres sucriers d'Afrique de l'Ouest et du Centre, aux stations de création variétale de la canne à sucre des Antilles (Guadeloupe) et de l'île de la Réunion, mais des perspectives dans d'autres régions apparaissent.

Dans ce contexte, outre les serres d'observation de la canne à sucre et de multiplication des boutures, le CIRAD a développé des outils d'indexage (tests immunologiques ELISA et tests par immunofluorescence) qui permettent le diagnostic plus sûr et plus précis des maladies suivantes : mosaïque, marbrure rouge, striure, échaudure des feuilles, rabougrissement des repousses.

Les clones distribués par cette quarantaine proviennent de trois sources : les clones pré-sélectionnés des stations de recherche du CIRAD en Guadeloupe et de la WICSCBS (West Indies Central Sugar Cane Breeding Station) de la Barbade et des variétés commerciales de diverses origines internationales.

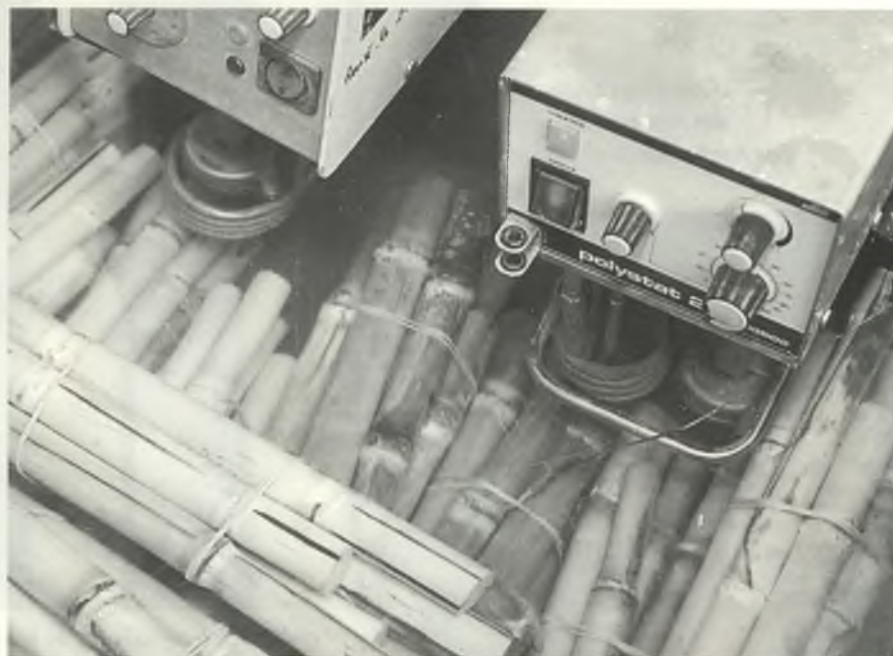
Les variétés à tester sont envoyées directement par leur pays d'origine (environ 10 bourgeons par variété). A leur arrivée, les boutures de canne à sucre sont mises à germer dans une chambre climatique à 30 °C. Après une croissance de quelques centimètres, les jeunes plants, repiqués en pots sur substrat artificiel et arrosés automatiquement au goutte-à-goutte, sont placés dans la serre de quarantaine numéro 1. Les cannes sont traitées avec des produits fongicides et insecticides à la plantation mais aussi plusieurs fois au

cours du cycle de croissance. Elles sont inspectées régulièrement de façon visuelle et des tests sont appliqués pour détecter la présence éventuelle d'agents pathogènes. Un traitement thérapeutique (immersion de boutures pendant deux jours dans de l'eau à 25 °C puis pendant 3 heures à 50 °C) est réalisé en fin de cycle, après 9 à 10 mois de croissance en serre.

Les cannes sont ensuite remises en culture par bouturage dans la serre de quarantaine numéro 2 pour la production d'un nouveau cycle de boutures. Le matériel végétal est à nouveau inspecté, traité et testé. Après 9 à 12 mois de croissance, les boutures sont traitées par thérapie courte (trempage dans de l'eau chaude pendant 1 heure à 50 °C) puis immergées dans un fongicide. Ces dernières sortent alors de quarantaine accompagnées d'un certificat de quarantaine et d'un certificat phytosanitaire des services français de la Protection des végétaux.

Pour toute information complémentaire, contacter le responsable de la Quarantaine canne à sucre, CIRAD-CA, BP 5035, 34032 Montpellier Cedex 1, France. Tél : 67 61 65 55 ; fax : 67 61 56 03.





Thermothérapie des boutures.  
Cliché T. Erwin

## Les méthodes de lutte

Lorsque l'échaudure des feuilles n'est pas encore présente dans une zone géographique, l'introduction de l'agent pathogène sera évitée en important du matériel végétal sain. Cette remarque est également valable dans les zones déjà atteintes, car elles ne sont pas à l'abri de la dissémination d'une nouvelle souche de la bactérie plus agressive que la précédente. Des mesures strictes doivent être prises pour contrôler la diffusion et l'échange de matériel végétal, notamment des boutures. Il est nécessaire de faire transiter les plants de canne à sucre par une station de quarantaine, ce qui constitue une très bonne lutte préventive (BAUDIN, 1984 ; FRISON et PUTTER, 1993).

### La thermothérapie des boutures

Aucun moyen de lutte chimique n'est utilisé à l'heure actuelle. En tant que méthode de lutte préventive, la thermothérapie des boutures permet de détruire les bactéries dans les

tissus infectés. Elle consiste en un premier trempage des boutures dans de l'eau à température ambiante pendant 48 heures, suivi d'un second dans de l'eau chaude à 50 °C pendant 3 heures.

### Le tri variétal

La production de matériel végétal sain et la plantation de variétés de canne à sucre résistantes constituent les moyens les plus appropriés et les plus aisés pour lutter contre la maladie. La reconnaissance et l'élimination des variétés sensibles au cours des étapes de sélection de la canne à sucre sont donc primordiales.

Des essais de tri variétal sont mis en place dans plusieurs pays où la maladie sévit. Le niveau de résistance est généralement évalué d'après l'observation des symptômes après inoculation artificielle des tiges. D'autres méthodes, fondées sur la détermination de l'intensité de colonisation de la plante hôte par les bactéries, sont à l'étude (ROTT *et al.*, 1994 a, c).

La sélection et l'utilisation de plantes résistantes demeurent cependant insuffisantes pour contrôler la

propagation de la maladie. Elles doivent être complétées par des mesures prophylactiques : élimination du matériel malade, désinfection des instruments de coupe par trempage et brossage dans un produit bactéricide, contrôle sanitaire lors de l'introduction de matériel végétal (quarantaine).

### Des champs commerciaux sains

Les pépinières sont des champs spécifiquement destinés à approvisionner les agriculteurs en boutures pour leurs champs commerciaux (production du sucre). Elles ont pour objectif la fourniture d'un matériel végétal parfaitement sain. Elles constituent donc une étape fondamentale dans la lutte contre les maladies et plus particulièrement contre les bactérioses, qui sont surtout transmises par les boutures.

Ces pépinières sont habituellement plantées avec des boutures prélevées dans des pépinières mères. Il faut donc veiller à ce que ces pépinières soient indemnes et elles-mêmes issues d'un matériel végétal sain ou



Développement des bourgeons axillaires (ailerons) sans effet de dominance apicale.

Cliché P. Rott



## Les symptômes de l'échaudure de la canne à sucre

Coloration brun-rouge  
des vaisseaux colonisés  
par *Xanthomonas albilineans*.

Clichés P. Rott



Coupe longitudinale de la tige.



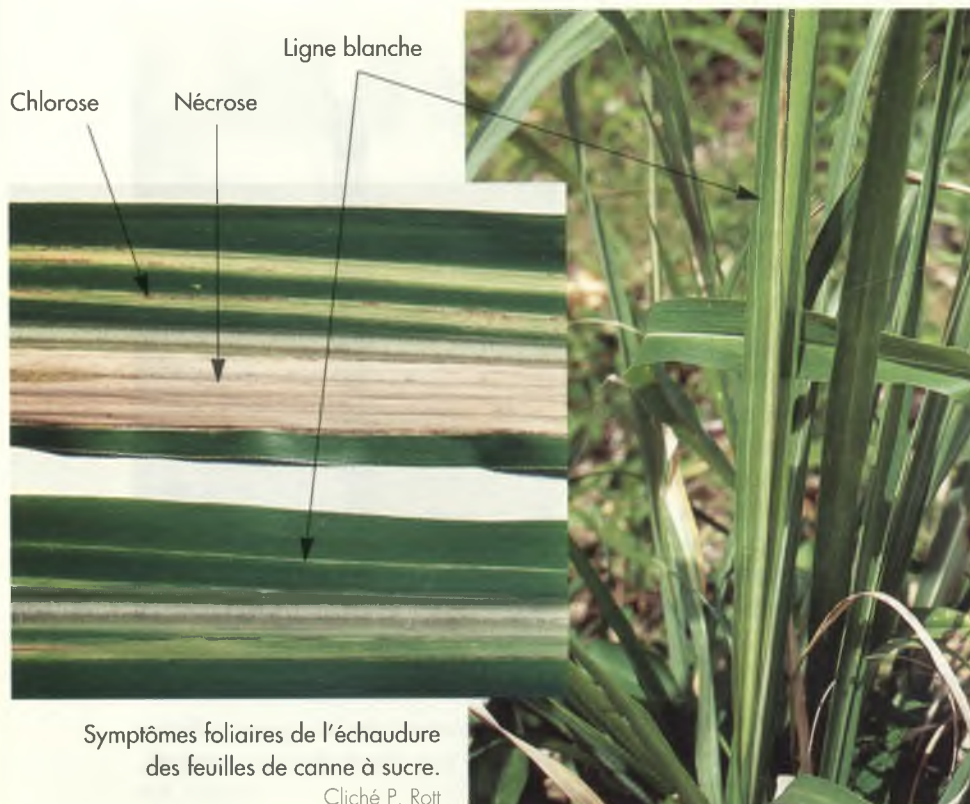
Coupe de la tige en biseau.

Aspect général d'une touffe de canne à sucre  
atteinte par l'échaudure des feuilles.

Cliché P. Rott

Ligne blanche foliaire.

Cliché P. Rott



Symptômes foliaires de l'échaudure  
des feuilles de canne à sucre.

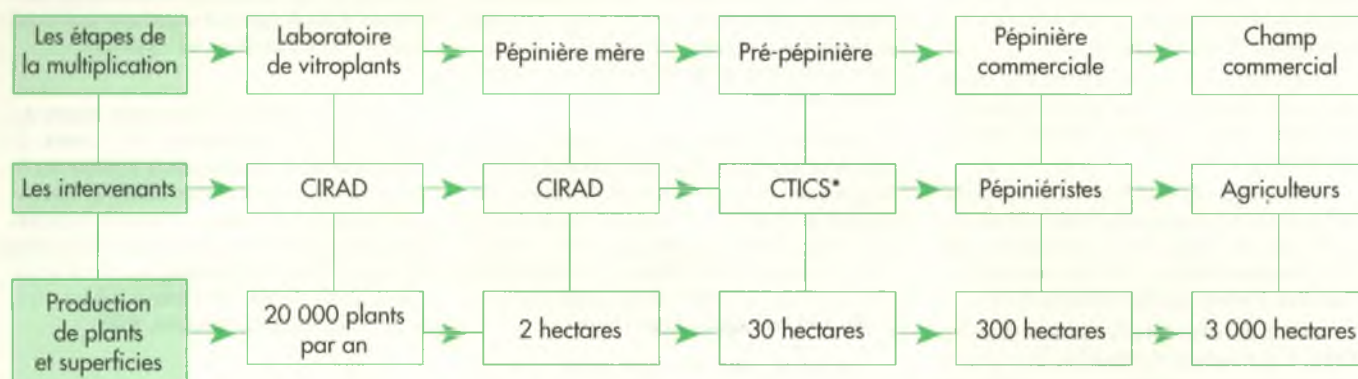
Cliché P. Rott



Sur une plante malade, les ailerons présentent  
aussi les symptômes foliaires de l'échaudure.

Cliché P. Rott





\* CTICS : Centre technique interprofessionnel de la canne et du sucre.

Figure 2. Les étapes de la multiplication de la canne à sucre en Guadeloupe.

assaini, c'est-à-dire des plants contrôlés provenant de culture *in vitro* ou des boutures ayant subi la thérapie longue, décrite précédemment.

## Un exemple : la Guadeloupe

Le nouveau schéma de multiplication de la canne à sucre en Guadeloupe a pour objectif d'assainir les plantations contaminées par diverses maladies et notamment par l'échaudure des feuilles (figure 2).

Il comprend une pépinière mère, qui alimente en boutures une deuxième pépinière de multiplication (pré-pépinière). Celle-ci fournit les boutures de la pépinière commerciale. C'est cette dernière qui produit les boutures pour les planteurs. Les deux premières sont installées si possible hors des champs commerciaux. La pépinière mère est plantée avec des vitroplants sains, produits par le CIRAD à la station de Roujol en Guadeloupe (FELDMANN et ROTT, 1991). Ce schéma de multiplication permet aux planteurs de disposer de boutures ayant d'excellentes qualités génétiques (pas de mélanges variétaux, nouvelles variétés améliorées), physiologiques (boutures jeunes) et sanitaires (exemptes de maladies).

## Bibliographie

AUTREY L.J.C., SAUMTALLY S., DOOKUN A., MEDAN H., 1992 a. Studies on variation in the leaf scald pathogen *Xanthomonas albilineans* (Ashby) Dowson. Abstracts of papers presented at the 21st International Society of Sugar Cane Technologists Congress, March 5-14, 1992, Bangkok, Thailand, p. 131. Bangkok, Thailand, ISSCT.

AUTREY L.J.C., SAUMTALLY S., DOOKUN A., SULLIVAN S., DHAYAN S., 1992 b. Aerial transmission of the leaf scald pathogen, *Xanthomonas albilineans*. Abstracts of the papers presented at the 21st International Society of Sugar Cane Technologists Congress, March 5-14, 1992, Bangkok, Thailand, p. 135-136. Bangkok, Thailand, ISSCT.

BAUDIN P., 1984. Quarantaine de canne à sucre à Montpellier, France. L'Agronomie Tropicale 39 (3) : 262-268.

COCHEREAU P., JEAN-BART A., 1989. Etat phytosanitaire des cultures de canne à sucre à Marie-Galante (Guadeloupe). Bulletin Agronomique des Antilles et de la Guyane 9 : 13-19.

DAVIS M.J., 1992. Increased incidence of leaf scald disease in Florida associated with a genetic variant of *Xanthomonas albilineans*. Sugar Y Azucar 87 (6) : 34.

DAVIS M.J., WARMUTH C.J., ROTT P., 1993. Genetic variation in *Xanthomonas albilineans*. Abstracts of papers presented at the 6th International Congress of Plant Pathology, July 28-August 6, 1993, Montréal, Canada, p. 35. Conseil national de recherches du Canada, Ottawa, Ontario, Canada K1A 0R6.

DAVIS M.J., WARMUTH C.J., ROTT P., CHATENET M., BAUDIN P., 1994. Worldwide genetic variation in *Xanthomonas albilineans*. Abstracts of papers presented at the 4th International Society of Sugar Cane Technologists workshop, April 4-9, 1994, Brisbane, Australia, p. 28. Indooroopilly, Australia, BSES.

EGAN B.T., 1971. The decline of leaf scald as a major disease in northern Queensland. In Proceedings of the 38th Queensland Society of Sugar Cane Technologists conference, O. W. Sturgess (Ed.), Cairns, Australia, April 21-27, 1971, p. 157-161.

FELDMANN P., ROTT P., 1991. Tissue culture in sugarcane: a new tool for agricultural progress in Guadeloupe. In Proceedings 9th annual conference of Barbados Society of Technologists in Agriculture, Rockley Resort, Barbados W.I., November 11-15 1991, p. 61-62. Rockley Resort. Barbados, BSTA.

FELDMANN P., ROTT P., SAPOTILLE J., 1991. Un exemple d'application des techniques de culture *in vitro* en Guadeloupe : la propagation de vitroplants sains destinés aux pépinières de canne à sucre. In Rencontres internationales en langue française sur la canne à sucre. Actes de la première rencontre. Montpellier, France, 10-15 juin 1991, p. 121-123. Nogent-sur-Marne, France, AFCAS.

FRISON E.A., PUTTER C.A.J., 1993. FAO/IBPGR technical guidelines for the safe movement of sugarcane germplasm. Food and Agricultural Organization, Rome, Italy, International Plant Genetic Resources Institute, Rome, Italy, 44 p.

GRISHAM M.P., LEGENDRE B.L., COMSTOCK J.C., 1994. First report of leaf scald, caused by *Xanthomonas albilineans*, of sugarcane in Louisiana. Plant Disease 77 : 537.

HOY J.W., GRISHAM M.P., 1994. Sugarcane leaf scald distribution, symptomatology, and effect on yield in Louisiana. Plant Disease 78 : 1083-1087.

IRVINE J.E., AMADOR J.M., GALLO R.M.I., RIESS C.M., COMSTOCK J.C., 1993. First report of leaf scald, caused by *Xanthomonas albilineans*, of sugarcane in Mexico. Plant Disease 77 : 846.

MARTIN J.P., ROBINSON P.E., 1961. Leaf scald. In Sugarcane Diseases of the World, vol. 1. J.P. Martin, E.V. Abbott and C.G. Hughes (Eds), p. 79107. Amsterdam, Pays-Bas, Elsevier Publishing Company.

OVALLE W., COMSTOCK J.C., JUAREZ J., SOTO G., 1995. First report of leaf scald of sugarcane (*Xanthomonas albilineans*) in Guatemala. *Plant Disease* 79 : 212.

RICAUD C., PEROMBELON M., 1964. Leaf scald. Mauritius Sugar Industry Research Institute annual report. MSIRI, Réduit, Mauritius, p. 56-58.

RICAUD C., RYAN C.C., 1989. Leaf scald. In *Diseases of Sugarcane. Major Diseases*. C. Ricaud, B.T. Egan, A.G. Gillaspie Jr. and C.G. Hughes (Eds), p. 39-58. Amsterdam, Pays-Bas, Elsevier Science Publishers B.V.

ROTT P., CHATENET M., BAUDIN P., 1988. L'échaudure des feuilles de canne à sucre provoquée par *Xanthomonas albilineans* (Ashby) Dowson. I. Synthèse bibliographique. *L'Agronomie Tropicale* 43 (3) : 236-243.

ROTT P., FELDMANN P., 1991. Les maladies de la canne à sucre en Guadeloupe :

situation actuelle et méthodes de lutte mises en place. In *Rencontres internationales en langue française sur la canne à sucre*, actes de la première rencontre, Montpellier, France, 10-15 juin 1991, p. 90-94. Nogent-sur-Marne, France, AFCAS.

ROTT P., DAVIS M.J., 1994. Recent advances in research on leaf scald disease of sugarcane. In *Current trends in sugarcane pathology* (Prof. K.S. Bhargava's Festschrift), G.P. Rao, P.P. Upadhyaya, C.T. Chen, A.G. Gillaspie, A.B. Filho, V.P. Agnihotri (Eds), p. 65-72. Delhi, India, International Books and Periodicals Supply Service.

ROTT P., ABEL M., SOUPA D., FELDMANN P., LETOURMY P., 1994 a. Population dynamics of *Xanthomonas albilineans* in sugarcane plants as determined with an antibiotic-resistant mutant. *Plant Disease* 78 : 241-247.

ROTT P., DAVIS M.J., BAUDIN P., 1994 b. Serological variability of *Xanthomonas albilineans*, causal agent of sugarcane leaf scald disease. *Plant Pathology* 43 : 344-349.

ROTT P., KLETT P., DE SAINT-ALBIN A., SOUPA A., FELDMANN P., 1994 c. Populations of *Xanthomonas albilineans* in stalks of sugar cane clones differing in resistance to leaf scald disease. Abstracts of papers presented at the 4th International Society of Sugar Cane Technologists workshop, April 4-9, 1994, Brisbane, Australia, p. 29. Indooroopilly, Australia, BSES.

ROTT P., SOUPA D., BRUNET Y., FELDMANN P., LETOURMY P., 1995. Leaf scald (*Xanthomonas albilineans*) incidence and its effect on yield in seven sugarcane cultivars in Guadeloupe. *Plant Pathology* (in press).

## Résumé... Abstract... Resumen

### P. ROTT — L'échaudure des feuilles de la canne à sucre.

L'échaudure des feuilles (*leaf scald*) de la canne à sucre est une maladie bactérienne vasculaire provoquée par *Xanthomonas albilineans* (Ashby) Dowson. Les conséquences économiques peuvent être graves lorsque des variétés sensibles sont atteintes dans les zones de production. La symptomatologie comporte une forme chronique, une forme aiguë ainsi que des phases dites de latence et d'éclipse qui rendent le diagnostic délicat. Actuellement, cette maladie est présente dans au moins 61 zones de production de la canne à sucre. Elle se propage d'autant plus rapidement qu'elle est transmise par les boutures. Les méthodes de lutte sont préventives : sélection variétale de plantes résistantes ; contrôle des échanges de matériel végétal par une station de quarantaine ; production de boutures parfaitement saines à partir des pépinières ; techniques de thermothérapie des boutures. La maîtrise de l'échaudure des feuilles de canne à sucre ne peut être possible sans un schéma de multiplication et de diffusion du matériel végétal rigoureux, depuis la production de vitroplants pour la mise en place de la pépinière mère à la fourniture de boutures saines pour la plantation des champs commerciaux.

Mots-clés : échaudure des feuilles, canne à sucre, *Xanthomonas albilineans*, quarantaine, sélection variétale, thermothérapie, multiplication végétative, Guadeloupe, zone tropicale.

### P. ROTT — Leaf scald of sugarcane.

Leaf scald of sugarcane is a bacterial disease caused by *Xanthomonas albilineans* (Ashby) Dowson. The economic consequences may be serious when susceptible varieties are affected in production areas. Symptomatology includes a chronic form and an acute form as well as latency and eclipse phases that make diagnosis difficult. The disease is currently found in at least 61 sugarcane production zones. It spreads particularly rapidly in cuttings. Preventive control methods are used i. e. selection of resistant plants, control of the exchange of plant material by the use of a quarantine station, nursery production of perfectly healthy cuttings and heat treatment of cuttings. Control of leaf scald of sugarcane is not possible without a strict system of multiplication and diffusion of plant material from the production of tissue culture plants for planting out in a "mother nursery" to the supply of healthy plants for setting out in commercial fields.

Keywords: leaf scald, sugarcane, *Xanthomonas albilineans*, quarantine, varietal selection, heat treatment, vegetative propagation, Guadeloupe, tropics.

### P. ROTT — La escaldadura de las hojas de caña de azúcar.

La escaldadura de las hojas (*leaf scald*) de caña de azúcar es una enfermedad bacteriana vascular provocada por *Xanthomonas albilineans* (Ashby) Dowson. Las consecuencias económicas pueden ser graves cuando resultan afectadas algunas variedades sensibles en las zonas de producción. La sintomatología incluye una forma crónica, una forma aguda y fases denominadas de latencia y eclipse que hacen el diagnóstico delicado. Actualmente, esta enfermedad está presente en por lo menos 61 zonas productoras de caña de azúcar y se propaga con gran rapidez puesto que es transmitida por los esquejes. Los métodos de lucha son preventivos: selección varietal de plantas resistentes, control de los intercambios de material vegetal mediante una estación de cuarentena, producción de esquejes perfectamente sanos a partir de viveros y técnicas de termoterapia de los esquejes. El control de la escaldadura de las hojas de caña de azúcar sólo es posible en un esquema riguroso de multiplicación y difusión del material vegetal, desde la producción de vitroplántulas para crear el vivero madre hasta el suministro de esquejes sanos para la plantación de campos comerciales.

Palabras clave: escaldadura de las hojas, caña de azúcar, *Xanthomonas albilineans*, cuarentena, selección varietal, termoterapia, multiplicación vegetativa, Guadalupe, zona tropical.